

关于电容触摸屏定制盖板的说明

20250110

一. 工作原理

当手指触摸在金属层上时，由于人体电场，用户和触摸屏表面形成以一个低电压，对于高频电流来说，电容是直接导体，于是手指从接触点吸走一个很小的电流。这个电流分别从触摸屏四角上的电极中流出，并且流经这四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比，控制器通过对这四个电流比例的精确计算，得出触摸点的位置。

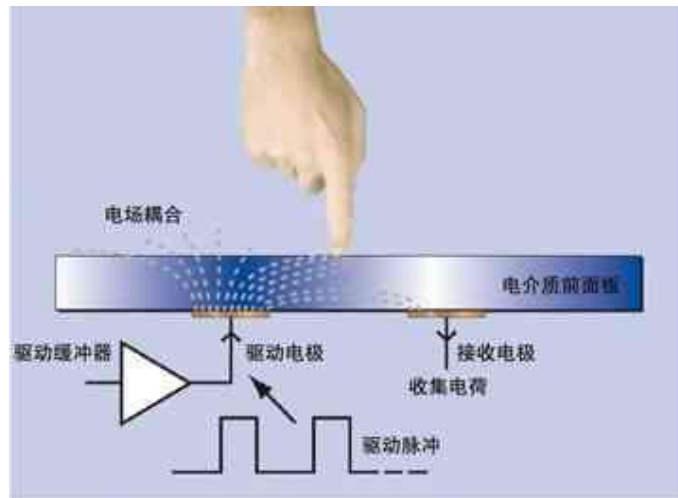


图 1 电容触摸屏工作原理示意图

二. 材质与结构

电容触摸屏的结构有 G+G、G+P 两种结构分类，第一个字母是下层传感器材质，第二个字母表面盖板材质（又称为上层），两者贴合在一起。

G 是指 Glass（玻璃），P 是指 PET 薄膜（0.3mm 厚塑料膜）。G+G 是指传感器玻璃+钢化玻璃盖板结构；G+P 是指传感器玻璃+PET 塑料盖板结构。

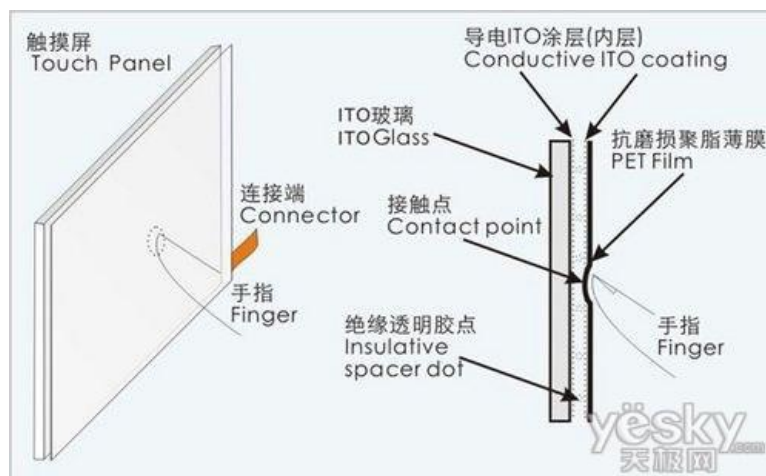


图 2 G+P 电容触摸屏结构示意图

下层传感器材质都是玻璃，感应电路涂覆在玻璃上面，俗称 ITO 涂层，我们现在使用的厚度是 0.7mm。上层盖板结构可以有两种材料，一种是 0.3mm 厚的 PET 膜，一种是玻璃（厚度及形状可以根据需要提供）。

电容屏结构很重要一点：上下两层结构间强调“贴合”的概念，就是中间不能有空气，否则会影响传感器的工作，导致不能正常工作。

三. 定制盖板



图 3 定制盖板实物图

为了提升产品外观档次，很多电容屏的客户，都需要定制盖板尺寸，如图 3 中黑色部分就是按照外壳尺寸定制的盖板部分。智能手机和平板电脑无一例外都是采用了一体化的盖板设计，结构简单、大方、美观。

在设计图 3 结构的时候，很多客户往往因为不清楚电容屏工作原理，会在我们提供的电容屏的基础上，在额外粘贴黑色部分的用户自己的盖板。这样设计的结构是非常糟糕的、也是绝对不可取的。因为上述设计相当于增加了一层盖板，增加的这一层盖板和底层传感器玻璃间一定会有间隙，无法实现贴合，会导致触摸屏工作异常。

图 4 是客户使用我们标准 7 寸电容屏设计的一款产品，图 5 是客户自行设计准备好的钢化玻璃盖板。



图 4 标准电容屏

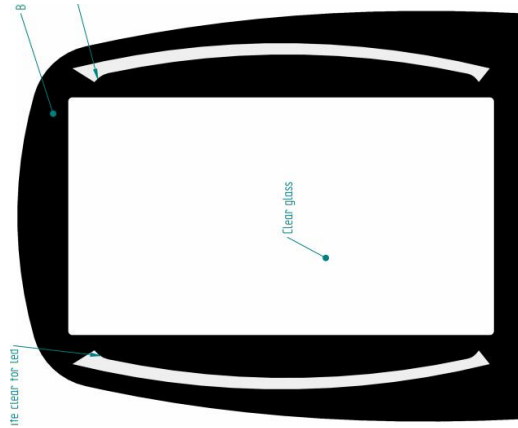


图 5 客户打算增加的盖板

客户本打算将图 5 盖板直接放到图 4 所示的结构外表。客户在粘贴盖板前，触摸屏工作正常。当客户把盖板粘贴在塑料壳上后，触摸屏出现点不动和乱跳现象。

在收到客户投诉，了解到结构问题后，建议客户定制了触摸屏，图纸如图 7 所示。电容屏采用了 G+G 结构，上层盖板直接按照客户图纸设计的。

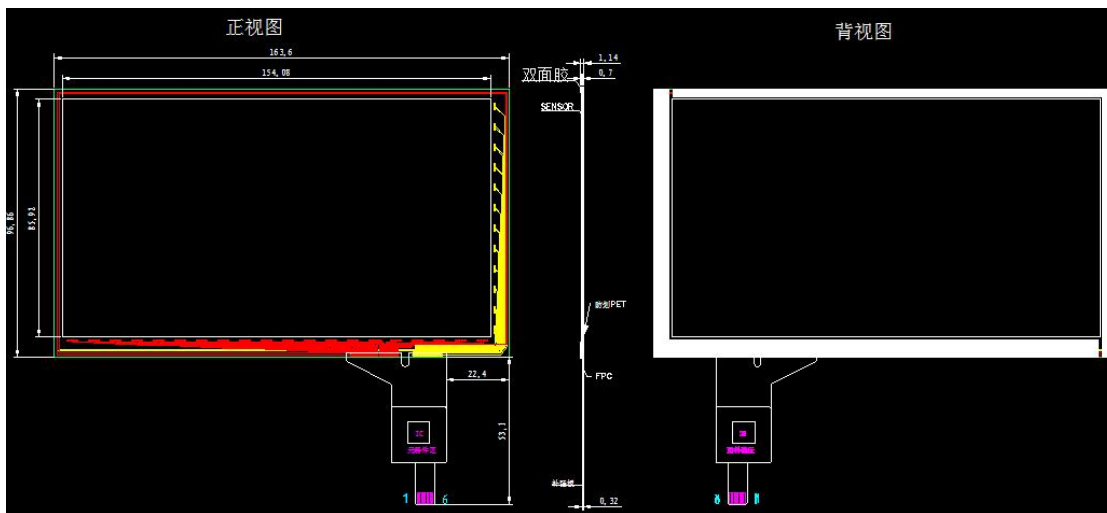


图 6 标准 7 寸电容屏尺寸图

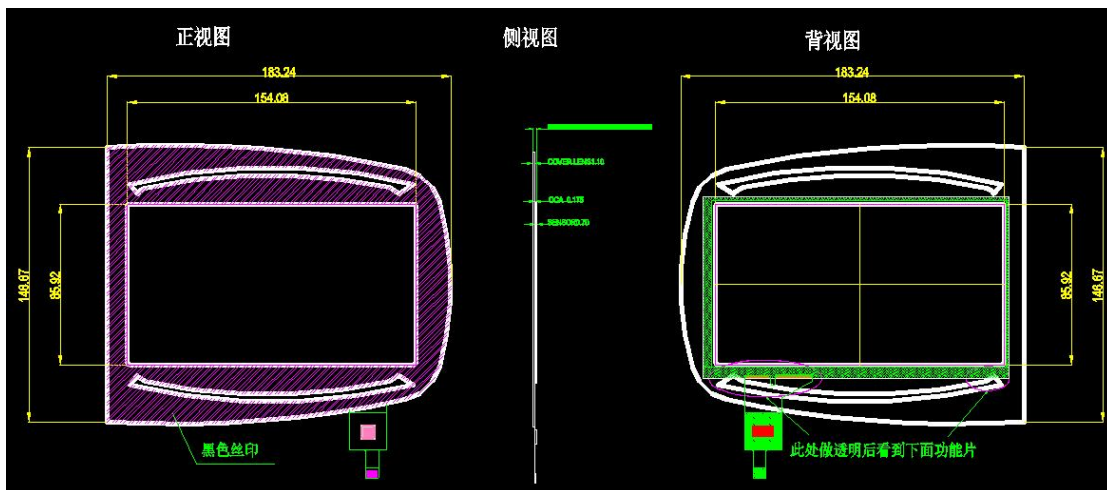


图 7 定制盖板 7 寸电容屏尺寸图

四. 定制电容触摸屏流程

第一步：客户提供盖板尺寸、颜色、丝印字符样式等需求信息；

第二步：出图给客户确认回签；

第三步：出样品，大约 2 周；

第四部：批量出货，大约 2-3 周。

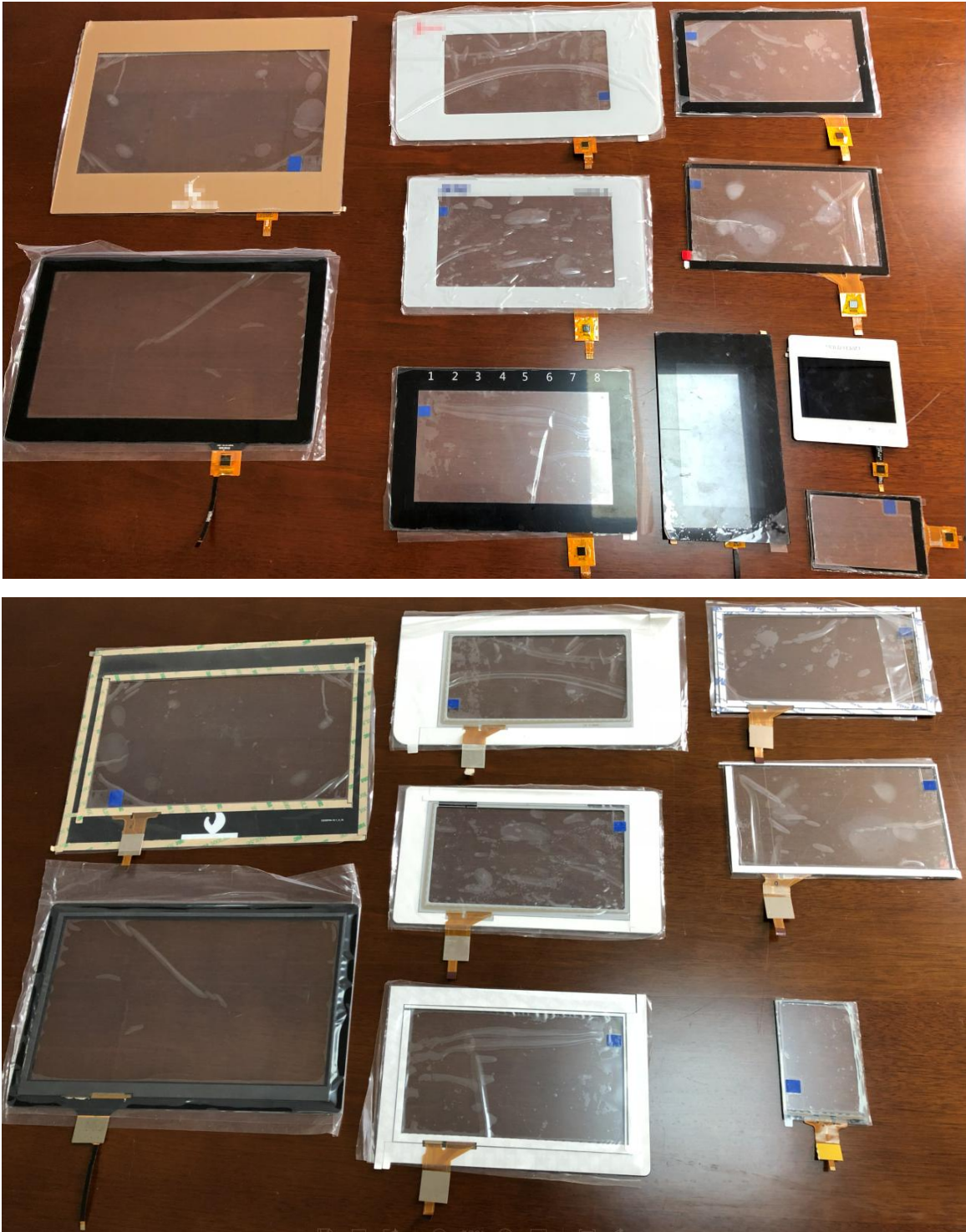


图 8 定制电容触摸屏汇总